




## BEST AVAILABLE COPY

## Mouldable floor carpets

**Patent number:** EP0518014  
**Publication date:** 1992-12-16  
**Inventor:** BUHREN DIETER (DE); MOMBERGER FRIEDRICH (DE); WINKEL EDUARD DR (DE)  
**Applicant:** HUELS CHEMISCHE WERKE AG (DE)  
**Classification:**  
 - international: A47G27/02; B32B25/00; B60N3/04; D04H1/40; D06N7/00  
 - european: D06N7/00B6  
**Application number:** EP19920105679 19920402  
**Priority number(s):** DE19914117275 19910527

## Also published as:

 JP5254369 (A)  
 DE4117275 (A1)  
 EP0518014 (B1)

## Cited documents:

 GB2072578  
 EP0309674  
 DE2610141

## Abstract of EP0518014

2. The object was to produce 3D-deformable, recyclable floor carpets. This object has been achieved by floor carpets composed of the following components: a) a carpet upper made from partially crystalline polyolefin, b) a backing made from a moulding composition containing the following components: - from 10 to 95% by weight of one or more substantially amorphous polyolefins having the monomer composition from 0 to 80% by weight of an alpha-olefin having 4 to 10 carbon atoms, from 20 to 100% by weight of propene and less than 20% by weight of ethene; - from 5 to 90% by weight of one or more partially crystalline polyolefins; - a maximum of 70% by weight of fillers; c) a backing reinforcement in the form of a nonwoven material, supporting mesh, woven material or knitted material of partially crystalline polyolefin or of glass. Floor carpets of this type are particularly suitable for use in the footwells or boot of motor vehicles.

Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - Worldwide

**RESULT LIST**

1 result found in the Worldwide database for:  
**EP0518014** (priority or application number or publication number)  
(Results are sorted by date of upload in database)

**1 Mouldable floor carpets**

Inventor: BUHREN DIETER (DE); MOMBERGER  
FRIEDRICH (DE); (+1)  
EC: D06N7/00B6

Publication info: EP0518014 - 1992-12-16

Applicant: HUELS CHEMISCHE WERKE AG (DE)

IPC: A47G27/02; B32B25/00; (+3)

Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - Worldwide



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 518 014 A1**

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

① Anmeldenummer: 92105679.2

② Anmeldetag: 02.04.92

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>: **D06N 7/00, D04H 1/40,  
A47G 27/02, B60N 3/04,  
B32B 25/00**

③ Priorität: 27.05.91 DE 4117275

④ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
16.12.92 Patentblatt 92/51

⑧ Benannte Vertragsstaaten:  
**BE DE ES FR GB IT NL SE**

⑦ Anmelder: **HÜLS AKTIENGESELLSCHAFT**  
**Patentabteilung / PB 15 - Postfach 13 20**  
**W-4370 Marl 1(DE)**

⑦ Erfinder: **Buhren, Dieter**  
**Kühkamp 31**  
**W-4100 Duisburg-Hamborn(DE)**  
Erfinder: **Momberger, Friedrich**  
**Heidestrasse 21**  
**W-4250 Bottrop(DE)**  
Erfinder: **Winkel, Eduard, Dr.**  
**Haendelstrasse 129**  
**W-4270 Dorsten 1(DE)**

⑤ Verformbare Bodenteppiche.

⑤ 2. Aufgabe war die Herstellung dreidimensional verformbarer, recyclingfähiger Bodenteppiche. Diese Aufgabe wurde durch Bodenteppiche gelöst, die aus folgenden Komponenten zusammengesetzt sind:

a) Teppichoberseite aus teilkristallinem Polyolefin;  
b) Rückenbeschichtung aus einer Formmasse, die folgende Komponenten enthält:

- 10 bis 95 Gew.-% eines oder mehrerer weitgehend amorpher Polyolefine der Monomerenzusammensetzung
- 0 bis 80 Gew.-% eines  $\alpha$ -Olefins mit 4 bis 10 Kohlenstoffatomen,
- 20 bis 100 Gew.-% Propen und weniger als 20 Gew.-% Ethen;
- 5 bis 90 Gew.-% eines oder mehrerer teilkristalliner Polyolefine;
- maximal 70 Gew.-% Füllstoffe;

c) Rückenverstärkung in Form eines Vlieses, Stützgitters, -gewebes oder -gewirkes aus teilkristallinem Polyolefin oder aus Glas.

Derartige Bodenteppiche sind insbesondere für die Verwendung im Fuß- oder Kofferraum von Kraftfahrzeugen geeignet.

Die Erfindung betrifft dreidimensional verformbare, recyclingfähige Bodenteppiche, insbesondere Autobodenteppiche sowie ein Verfahren zu ihrer Herstellung.

Derzeit im Einsatz befindliche, dreidimensional verformbare Bodenteppiche bestehen aus Kunststoff- bzw. Textilverbunden, deren einzelne Komponenten mehr oder weniger artfremd sind. Derartige Bodenteppiche werden in mehreren, z. T. arbeitsaufwendigen Verfahrensschritten als formfähiger Verbund erhalten, indem man beispielsweise ein Tufting oder ein Nadelvlies, die überwiegend aus Polyethylenterephthalat (PET), Polyacryl oder PET-Mischungen mit Polypropylen-Faseranteilen bestehen, auf der Rückseite mit einem Latexauftrag versieht und anschließend noch Schichten aus verschiedenen Materialien aufträgt, die mechanische Stabilität und gutes Liegeverhalten gewährleisten sollen.

Derartige Bodenteppiche besitzen neben der aufwendigen Herstellung den besonderen Nachteil, daß wegen der Kombination artfremder Materialien weder der Stanzabfall bei der Formung, der bis zu 40 % betragen kann, noch das Formteil bei der Altautoentsorgung wiederverwertet werden kann.

Es stellte sich daher die Aufgabe, Bodenteppiche zur Verfügung zu stellen, die folgende Bedingungen erfüllen:

- 1) Der Bodenteppich muß aus einer Kombination artgleicher Materialien bestehen, um eine Wiederverwertung zu ermöglichen;
- 2) die Rückenbeschichtung muß bei Heiztemperaturen verformbar sein, bei denen die Teppichoberseite nicht geschädigt wird;
- 3) die Rückenbeschichtung muß einerseits eine ausreichende Flexibilität besitzen, andererseits unter den Gebrauchsbedingungen formstabil sein;
- 4) der Teppichboden muß unter Vermeidung von Vielfachverbund-Kombinationen einfach herstellbar sein.

Diese Aufgabe wurde gelöst durch Bodenteppiche, die aus folgenden Komponenten zusammengesetzt sind:

- a) Die Teppichoberseite, üblicherweise ein Gewebe, Gewirke, Tufting oder Nadelvlies, besteht aus teilkristallinem Polyolefin, vorzugsweise Polypropylen.
- b) Die Rückenbeschichtung besteht aus einer Formmasse, die folgende Komponenten enthält:
  - 10 bis 95 Gew.-% eines oder mehrerer weitgehend amorpher Polyolefine der Monomerenzusammensetzung
  - 0 bis 80 Gew.-% eines  $\alpha$ -Olefins mit 4 bis 10 Kohlenstoffatomen,
  - 20 bis 100 Gew.-% Propen und
  - weniger als 20 Gew.-% Ethen;
  - 5 bis 90 Gew.-% eines oder mehrerer

teilkristalliner Polyolefine, vorzugsweise Polypropylen;

- maximal 70 Gew.-% Füllstoffe.

c) Rückenverstärkung in Form eines Vlieses, Stützgitters, -gewebes oder -gewirkes aus teilkristallinem Polyolefin, vorzugsweise Polypropylen, oder aus Glas.

Selbsttragende Polyolefinschichtstoffe auf der Grundlage eines steifen Trägers aus einer Polyolefinplatte, die an einer oder beiden Oberflächen ohne Zwischenschaltung von Klebstoffen mit einer biegsamen Schicht auf Polyolefinbasis, z. B. einem Gewebe oder Faservlies aus isotaktischem Polypropylen, überzogen sind, sind aus der DE-A-31 00 682 bekannt. Ihre Steifigkeit bewirkt jedoch, daß ihre Resonanzfrequenz innerhalb des hörbaren Bereichs liegt; die Schalldämpfung ist gering. Da sie sich zudem nicht an Feinheiten der Bodengeometrie anpassen können, sind sie als Bodenteppich ungeeignet.

In der GB-A 2 072 578 werden schalldämpfende Bodenteppiche beschrieben, deren Rückenbeschichtung ein Polyolefin, einen Synthesekautschuk, Petroleumöl in beträchtlichen Mengen sowie einen anorganischen Füllstoff enthält. Ein gravierender Nachteil dieser Zusammensetzung ist, daß die sehr hohe Schmelzviskosität der Kombination Polyolefin/Synthesekautschuk/Füllstoff durch Zusatz des Öls auf ein verarbeitungstechnisch sinnvolles Maß verringert werden muß. Die Anwesenheit eines Öls ist jedoch aus mehreren Gründen unerwünscht. Da es naturgemäß zum Ausschwitzen neigt, kann es zu ernsthaften Foggingproblemen führen. Auch die Haftung an der Teppichoberseite wird verschlechtert, weshalb man diese vor dem Auftrag der Rückenbeschichtung mit Latex kaschieren muß. Schließlich ist bei der Wiederverwertung die Anwesenheit von Öl und Latex unerwünscht.

Diese Schrift gibt auch keine Hinweise darauf, ob die dort beschriebenen Bodenteppiche nach ihrer Herstellung dreidimensional verformt werden können.

Die Bodenteppiche der vorliegenden Erfindung sind hingegen problemlos wiederverwertbar, lassen sich ohne Schwierigkeiten dreidimensional verformen, geben keinen Anlaß zu Fogging, sind einfach herstellbar und besitzen eine gute Flexibilität und gute schalldämmende und schalldämpfende Wirkung.

Als Material für die Teppichoberseite wird aus Gründen guter Recyclingfähigkeit bevorzugt isotaktisches Polypropylen verwendet. Es können Homopolymere oder Copolymere verwendet werden; bevorzugt setzt man das Homopolymere ein. Gemäß dem Stand der Technik kann das Polymere die üblichen Mengen an Pigmenten, Stabilisatoren, Verarbeitungshilfsmitteln, Antistatika und dergleichen enthalten.

In der Rückenbeschichtung kann als weitgehend amorphes Polyolefin z. B. ataktisches Polypropylen in Form von Homo- oder Copolymeren verwendet werden. Bevorzugt setzt man ataktisches Polypropylen (APP) und/oder binäre oder ternäre Copolymere aus den Monomeren Buten-1, Propen und ggf. Ethen ein. Derartige Copolymere können durch gezielte Polymerisation an klassischen Ziegler-Katalysatoren bzw. deren Weiterentwicklungen hergestellt werden, wie es beispielsweise in der DE-PS 23 06 667 oder der DE-PS 29 30 108 beschrieben ist. Generell besitzen die weitgehend amorphen Polyolefine einen Kristallisationsgrad von höchstens 25 %, bestimmt über Röntgenbeugung.

In einer bevorzugten Ausführungsform setzt man ein weitgehend amorphes Polyolefin mit einem Erweichungspunkt (Ring- und Kugelmethode) zwischen 70 und 160 °C, einer Schmelzviskosität entsprechend ASTM D 3236-73 bei 190 °C zwischen 2 000 und 200 000 mPa s, einer Dichte kleiner als 0,90 g/cm<sup>3</sup> und einer Nadelpenetration 100/25/5 gemäß DIN 52 010 zwischen 5 und 50 0,1 mm ein. Besonders bevorzugte, weitgehend amorphe Polyolefine besitzen einen Erweichungspunkt zwischen 90 und 150 °C, eine Schmelzviskosität bei 190 °C zwischen 5 000 und 150 000 mPa s und eine Nadelpenetration zwischen 15 und 40 0,1 mm.

Als teilkristallines Polyolefin kann für die Rückenbeschichtung grundsätzlich jedes Polymere eingesetzt werden, das auch für die Teppichoberseite geeignet ist. Bevorzugt werden jedoch höhermolekulare PP-Random- oder Blockcopolymere eingesetzt.

Gemäß dem Stand der Technik kann zumindest ein Teil des weitgehend amorphen Polyolefins und/oder des teilkristallinen Polyolefins mit doppelbindungshaltigen Monomeren, die mindestens eine funktionelle Gruppe tragen, radikalisch gepfropft sein. Geeignete Polymergemische sind beispielsweise in der EP-A 0 309 674 beschrieben, auf die hiermit ausdrücklich Bezug genommen wird.

Als Füllstoffe können beispielsweise Kreide, Talkum, Glimmer, Schwerspat, ähnliche Gesteinsmehle, Glasfasern und/oder Glaskugeln verwendet werden. Bevorzugt werden Kreide und/oder Schwerspat eingesetzt. Der mittlere Teilchendurchmesser sollte 150 µm nicht übersteigen.

Die Formmasse der Rückenbeschichtung kann aus den Komponenten nach allen üblichen Methoden, insbesondere durch Schmelzemischen, hergestellt werden.

In der Regel weist die Rückenbeschichtung eine Dicke von ca. 0,2 bis ca. 5 mm auf.

Die Rückenbeschichtung enthält ein Vlies, Stützgitter, -gewebe oder -gewirke, von dem sie in

der Regel eingebettet wird. Als Material sind die gleichen Polymere geeignet, wie sie auch für die Teppichoberseite verwendet werden können.

Der Verbund kann auf verschiedene Weise, wie beispielsweise durch Kaschieren oder Beschichten, hergestellt werden. Besonders vorteilhaft kann er durch Extrusionsbeschichtung erhalten werden.

Nach Herstellen und ggf. Schneiden kann der Verbund beispielsweise durch Preßformen oder Vakuumformen dreidimensional verformt werden. Hierzu durchläuft er zunächst ein Heizfeld, in dem das Formteil auf eine Temperatur gebracht wird, bei der die Rückenbeschichtung erweicht, die Fasern der Teppichoberseite jedoch noch formbeständig sind.

Derartige Bodenteppiche sind insbesondere für die Verwendung in Kraftfahrzeugen geeignet, wo man auf diese Weise den Verbund leicht an die Konturen beispielsweise des Fußraums oder des Kofferraums anpassen kann.

Die Stanzabfälle oder das gesamte Formteil können auf einfache Weise wiederverwertet werden. Dazu wird das Material auf übliche Weise zerkleinert und einem Extruder zugeführt, wobei noch andere Stoffe zugemischt werden können. Die erhaltene Masse kann beispielsweise für die Rückenbeschichtung verwendet werden. Da nur artgleiche thermoplastische Polymere enthalten sind, werden keine Delaminierungserscheinungen oder Stippenbildung beobachtet.

#### Beispiel:

Es wurde ein Tufting-Velour aus 100 % Polypropylen-Homopolymerisat von 360 g/m<sup>2</sup> (ohne Rückenlatizierung wie sonst für Poleinbindung notwendig) in 2 m Breite mit einer Faserpolhöhe von 4,5 mm und einem Fasertiter von 17 dtex eingesetzt.

Dieser Teppichvelour wurde einem 3-Walzen-Glättkalander (Arbeitsbreite 2,40 m) von der Rolle zugeführt. Nach Passieren der ersten Walze wurde dann von einem Extruder über eine Breitschlitzdüse ein Schmelzefilm bestehend aus

33 1/3 % Randomcopolymerisat VESTOLEN P 8400,

33 1/3 % amorphes direkt polymerisiertes ataktisches Polypropylen VESTOPLAST 891 und

33 1/3 % Schwerspatbatch, bestehend aus 70 Gew.-% Schwerspat und 30 Gew.-% Polypropylen-Homopolymerisat

rückseitig gegen den Teppichvelour bei gleichzeitigem Zulauf eines 60 g/m<sup>2</sup> schweren Polyolefinnetzes (Gittergröße 1,2 x 1,5 mm) aus VESTOLEN A 6012 zugeführt. Als Extruder wurde hierbei ein Einschnucken-Extruder (120 mm Ø Schnecken-durchmesser) mit dynamischem Mischer, Schmelzepumpe, Statikmischer und Flexlippdüse (2,20 m

Arbeitsbreite) verwendet. Die Zusammenführung des Verbundes erfolgte über den Glättkalandar.

Eine ausreichende Verbundhaftung wurde erreicht, indem der Glättwalzspalt 10 % geringer eingestellt war als die zu erzeugende Gesamtstärke des Verbundes.

Der so hergestellte Teppich kann als Rollenware bzw. in Formatgrößen dem Thermoformvorgang zugeführt werden.

#### Formprozeß

Von der Rolle ausgehend wurde der Teppichverbund über genadelte Kettenzuführung (mit Stichein) gehalten und in die Formstation transportiert.

Der Aufheizvorgang erfolgte beidseitig durch Infrarotstrahler über getrennt steuerbare Längsheizregelungen unterhalb des Schmelzbereichs der Faseroberseite, so daß diese thermisch nicht geschädigt wurde. Durch Preßformung wurde anschließend eine einwandfreie, konturenscharfe Verformung durchgeführt. Die Ausstanzung des Formteils erfolgte während dieses Preßvorgangs.

Die Stanzabfälle (ca. 40 Gew.-%) wurden in einem weiteren Produktionsansatz gleicher Art als Bestandteil der Rückenbeschichtung eingesetzt, wobei die berechneten Mengen der einzelnen Primärkomponenten der Rückenbeschichtung (insgesamt 48 Gew.-%) durch die entsprechende Menge der zerkleinerten Stanzabfälle substituiert wurden. Hierbei wurde ein qualitativ gleichwertiger Verbund erhalten.

#### Patentansprüche

1. Bodenteppich, der aus folgenden Komponenten zusammengesetzt ist:

a) Teppichoberseite aus teilkristallinem Polyolefin;

b) Rückenbeschichtung aus einer Formmasse, die folgende Komponenten enthält:

- 10 bis 95 Gew.-% eines oder mehrerer weitgehend amorpher Polyolefine der Monomerenzusammensetzung

0 bis 80 Gew.-% eines  $\alpha$ -Olefins mit 4 bis 10 Kohlenstoffatomen,

20 bis 100 Gew.-% Propen und weniger als 20 Gew.-% Ethen;

- 5 bis 90 Gew.-% eines oder mehrerer teilkristalliner Polyolefine;

- maximal 70 Gew.-% Füllstoffe;

c) Rückenverstärkung in Form eines Vlieses, Stützgitters, -gewebes oder -gewirkes aus teilkristallinem Polyolefin oder aus Glas.

2. Bodenteppich gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

daß, unabhängig voneinander, die Teppichoberseite, die teilkristalline Polyolefin-Komponente der Rückenbeschichtung und/oder die Rückenverstärkung aus Polypropylen bestehen.

3. Bodenteppich gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Polypropylen ein Homo- oder Copolymer ist.

4. Bodenteppich gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß als weitgehend amorphes Polyolefin der Rückenbeschichtung ataktisches Polypropylen (APP) und/oder binäre oder ternäre Copolymerie aus den Monomeren Buten-1, Propen und ggf. Ethen eingesetzt werden.

5. Bodenteppich gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß als Füllstoff der Rückenbeschichtung Kreide, Talkum, Glimmer, Schwerspat, ähnliche Gesteinsmehle, Glasfasern und/oder Glaskugeln verwendet werden.

6. Verfahren zur Herstellung von Bodenteppichen gemäß den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückenbeschichtung durch Extrusionsbeschichtung aufgebracht wird und anschließend kalandriert wird.

7. Verfahren gemäß Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbund anschließend dreidimensional verformt wird.

8. Verwendung eines Bodenteppichs gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5 bzw. einem nach dem Verfahren gemäß Anspruch 6 oder 7 hergestellten Bodenteppichs in Kraftfahrzeugen.



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92105679.2

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
D, A	GB - A - 2 072 578 (TOA NENRYO KOGYO K.K.) * Gesamt *	1, 2, 4- 6, 8	D 06 N 7/00 D 04 H 1/40 A 47 G 27/02 B 60 N 3/04 B 32 B 25/00
D, A	EP - A - 0 309 674 (HÜLS AKTIENGESellschaft) * Ansprüche *	1-5	
A	DE - A - 2 610 141 (VEBA-CHEMIE AG) * Gesamt *	1-5, 8	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			A 47 G B 32 B B 60 N D 04 H D 05 C D 06 N E 04 F
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 03-09-1992	Prüfer BECK

EPA Form 1503 03 82

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN  
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet  
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie  
A : technologischer Hintergrund  
O : nichtschriftliche Offenbarung  
P : Zwischenliteratur  
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze

E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist  
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument  
L : aus andern Gründen angeführtes Dokument  
& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

JP62172041

Publication Title:

COMPOSITION FOR CARPET BACKING AND PRODUCTION THEREOF

Abstract:

**PURPOSE:** The titled composition, obtained by blending a specific luminescent agent, crosslinking agent, etc., in specific amounts with polyethylene based resin having a specified melt index, usable for automotive interior trim carpet backings, capable of shortening the process and having good shape retention property.

**CONSTITUTION:** (A) 100pts.wt. base resin consisting of one or more polymers selected from low-density polyethylene, ethylene-vinyl acetate copolymer, copolymer of ethylene and acrylic acid ester, etc., having 4-60, preferably 5-50 melt index is blended with (B) 2-15pts.wt., preferably 4-13pts.wt. foaming agent having 90-190 deg.C decomposition temperature, e.g. azodicarbonamide, etc., (C) 0.2-15pts.wt. crosslinking agent having 100-160 deg.C for 1hr half-life and (D) 0.02-7.5pts.wt. metal soap or metal oxide, e.g. calcium stearate, etc., and the resultant blend is pulverized to give powder having 0.2-0.25 bulk density, which is the sprinkled over a carpet base fabric in an amount of 200-2,000g/m<sup>2</sup> and then heated.

---

Data supplied from the esp@cenet database - <http://ep.espacenet.com>



⑩ 日本国特許庁 (J P)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭62-172041

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987) 7月29日

C 08 J 9/06  
B 29 C 39/10  
B 32 B 5/18  
5/24  
B 29 K 105/04  
B 29 L 31/58

C E S

8517-4F  
7722-4F  
7310-4F  
7310-4F

1 0 1

4F 審査請求 未請求 発明の数 2 (全7頁)

⑮ 発明の名称 カーベットパッキング用組成物及びその製造方法

⑯ 特 願 昭61-12169

⑰ 出 願 昭61(1986) 1月24日

⑱ 発 明 者 小 川 徳 治 川崎市川崎区夜光1丁目3番1号 旭化成工業株式会社内  
⑲ 発 明 者 片 桐 寛 機 川崎市川崎区夜光1丁目3番1号 旭化成工業株式会社内  
⑳ 出 願 人 旭化成工業株式会社 大阪市北区堂島浜1丁目2番6号

## 明 細 書

### 1 発明の名称

カーベットパッキング用組成物及びその製造方法

### 2 特許請求の範囲

1 メルトインデックスが4以上60以下である、低密度ポリエチレン、エチレン酢酸ビニル共重合体、エチレンとアクリル酸エステル類との共重合体、エチレンと不飽和カルボン酸との共重合体又はアイオノマー樹脂から選択された一種又は二種以上の重合体からなるベースレジン100部、分解温度が90℃以上190℃以下の範囲にある発泡剤2部以上15部以下、1時間の半減期温度が100℃以上160℃以下の範囲にある架橋剤0.2部以上1.5部以下、金属石けん又は金属酸化物から選択された助剤0.02部以上7.5部以下からなるカーベットパッキング用粉末組成物

2 メルトインデックスが4以上60以下である、低密度ポリエチレン、エチレン酢酸ビニル共重

合体、エチレンとアクリル酸エステル類との共重合体、エチレンと不飽和カルボン酸との共重合体又はアイオノマー樹脂から選択された一種又は二種以上の重合体からなるベースレジン100部、分解温度が90℃以上190℃以下の範囲にある発泡剤2部以上15部以下、1時間の半減期温度が100℃以上160℃以下の範囲にある架橋剤0.2部以上1.5部以下、金属石けん又は金属酸化物から選択された助剤0.02部以上7.5部以下からなる粉末組成物をカーベット基布上に200g/㎡以上2000g/㎡以下の範囲で散布後加熱により架橋発泡させる事を特徴とするカーベットのパッキング製造方法

### 3 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はカーベットパッキング用組成物及びその製造方法に関する。さらに詳しくはポリエチレン系樹脂を主成分とする架橋発泡用粉末ポリエチレン組成物であり主として自動車内装用カーベットパッキングに好適なポリエチレン系樹脂粉末

組成物及びカーベツトパツキングの製造方法に関する。

(従来技術及びその問題点)

従来自動車内装用カーベツトは、カーベツト基布に低密度ポリエチレンを薄くラミネートしたものが主に用いられてきている。ラミネートされたカーベツトは通常該ラミネートが軟化する温度まで加熱されついでプレス等の手段により自動車の床面の凹凸にできる丈フィットする様形成される。さらに該ラミネートされたカーベツトの下層にはフェルトあるいは発泡シートを積層してクッション性、吸音性を付与している。フェルトあるいは発泡シートの積層は通常、成形後、接着剤を用いて行なわれる事が多い。しかしながら新様にして得られた自動車内装用カーベツト積層体は自動車の床面の大きな凹凸については成形によりフィットさせ得るが、小さな凹凸についてはフィットさせる事が困難であり、又自動車製造時当初は床の凹凸にフィットしている様に見えていても時間の経過とともにそのフィット面に面だれが発生

し美観を損なう等の不都合を生じている。特に角部のエッジ面のだれが一番おこり易く目立ち易い。一方小さな凹凸については通常製造時にはフィットさせる事が成形上困難であり、成形されていない事が多く又たとえ成形されていても不充分であり、製造当初はむしろフラツト面である事が多い。しかしカーベツト面は時間の経過とともに床面にくりかえしおさえつけられるため床面の小さな凹凸がカーベツト表面に現らわれてくるといふ美観上の不都合を生じている。さらにクッション性、吸音性を付与する為に、ラミネートされたカーベツトにフェルトあるいは発泡シートを積層するという別工程が必要であり工程をはん雑にしており製造コストをはなはだしく上昇させており改善が望まれている。又自動車内装用カーベツトのクッション材として主にもちいられるフェルトに関しては、その素材が繊維くずを主として集積固化したものであり、圧こりが立ち易い、独特の臭いがある、耐水性に劣る等の欠点を有しており、代替材料の出現が強く望まれている。さらに従来自動車

内装用構造体として必要であつた工程は、カーベツト基布上へのポリエチレンラミネート工程、成形工程、接着剤塗布(これは必ずしも必須の工程ではないが)、発泡シート又はフェルト積層工程であり多数の工程を必要としており非常に煩雑であつた。すなわち自動車内装用カーベツト構造体として、凹凸であるべき箇所は長期に渡り形くずれ、面だれをおこさなく、かつ不要な床面の凹凸がカーベツト表面に出なくさらに快適なクッション性及び吸音性を有するカーベツト構造体は従来存在しておらず、かつこれらをコスト的に安価かつ単純な工程で製造しうる方法も当然知られていなかった。本発明者らは上述の従来品の欠点に鑑みこれらを解決すべく鋭意研究した結果、本発明をなすに至つた。

(問題点解決の手段と効果)

本発明は、メルトインデックスが4以上60以下である低密度ポリエチレン、(以後PEともいう)ニチレン酢酸ビニル共重合体(以後EVAと称する)、ニチレンとアクリル酸エステル

の共重合体(以後EEAと称する)、エチレンと不飽和カルボン酸との共重合体(以後EAA、EMAと称する)、又はアイオノマー樹脂から選択された一種又は二種以上の重合体からなるベースレジン100部、分解温度が90℃以上190℃以下の範囲にある発泡剤2部以上15部以下、1時間の半減期温度が100℃以上160℃以下の範囲にある架橋剤0.2部以上1.5部以下、金属石けん又は金属酸化物から選択された助剤0.02部以上7.5部以下からなるカーベツトパツキング用粉末組成物を提供する。さらに上述の粉末組成物をカーベツト基布上に200g/m<sup>2</sup>以上2000g/m<sup>2</sup>以下散布後加熱発泡させる事を特徴とするカーベツトのパツキング製造方法を提供する。

本発明の粉末組成物をもちいる事により従来自動車内装用カーベツト構造体として完成するのに必要であつた工程を大巾に短縮できる。すなわちすでに述べた通り従来はラミネート工程(従来この工程をカーベツトのパツキング工程と称している。)、成形工程、接着工程、積層工程と多数の

工程にわかれていたものを、バッキング工程（粉末組成物散布工程、加熱による架橋発泡工程）、成形工程の2工程に単純化しうる。本発明においてカーベット構造体とは成形工程を経て得られたカーベット成形体のことを言う。

特に本発明において肝要な点は、ポリエチレン又はその共重合体の架橋発泡用粉末組成物をもっている事により従来必要とされていたポリエチレンラミネート（バッキング）とクッション材（発泡シート又はフェルト等）積層工程及び接着剤塗布工程（必ずしも必要ではないが）を、粉末散布加熱架橋発泡という単純な連続した工程に単純化して、バッキングを行なう事を特徴としている。さらに本発明はラミネート材とクッション材が同一のバッキング材でなりかつ架橋発泡している為カーベット本体に剛性及び厚みが付与され成形後のカーベット構造体は、自動車床下の凹凸をくつきりと示めすと同時に時間が経過し繰り返し圧縮を受けてもその凹凸部の特にかた部等エッジ部にだれが発生しない。本発明の例を第1図に従来

又成形が容易な事等の点から低密度ポリエチレン又はエチレン共重合体としてEVA、EEA、EAA、EMAあるいはアイオノマー樹脂の、一種もしくは二種以上の重合体からなるポリエチレン系樹脂であるベースレジンが適切である。本発明においては、該ポリエチレン系樹脂のうち一種からなるベースレジンでも又二種以上からなるベースレジンでも好適に適用しうる。

二種以上からなる場合は、たとえば低密度ポリエチレンとEVA、EEA、EMA、アイオノマー樹脂とのブレンド系等があげられる。これはカーベットバッキングとしてカーベットとの接着性、クッション性等をコントロールするのに適している。たとえば低密度ポリエチレン単独では、剛性がありすぎる時にはEVAとのブレンド系を用いて適宜なクッション性を与えるとか又、強固なカーベットとの接着性を要求される時にはEEAあるいはEAAとのブレンド系が好ましくもちいられる。又該ポリエチレン系樹脂のメルトインデックス（以下MIとも記す）は4（ $g/10min$ ）以上

のフェルト積層品の例を第2図に示した。第1図において、1はカーベット、2はPE発泡体、第2図において、1はカーベット、2はPEラミネート、3は接着剤、4はフェルトを示す。さらに本発明のバッキングは、発泡体であるため成形時に第3図に示す様に小さな自動車床面の凹凸にもバッキング材が入り込む。1はカーベット、2はPE発泡体、3は自動車床面を示す。その結果従来のポリエチレンラミネートカーベットに見られる時間経過後の床面の小さな凹凸のカーベット表面への発現（第4図4に示す。）による外観上の問題を起こすことがない。第4図において、1はカーベット、2はフェルト、3は自動車床面を示す。

本発明に於いて用いられるベースレジン、ポリエチレンあるいはエチレン共重合体が好ましく用いられる。クッション用発泡体材料としては公知の各種高分子材料が適用可能であるが工業的に安価かつ安定して入手可能である事、カーベットバッキングとして最適なクッション性を有する事、

60（ $g/10min$ ）以下（ASTM D 1238 に準じて測定）の範囲のものでありメルトインデックスが4未満では充分な発泡倍率が得られないばかりかカーベット基材との良好な接着性が得られない。又メルトインデックスが60を超えると発泡のセルが不均一になり有効なクッション性が得られない。より好ましい範囲は5～50（ $g/10min$ ）である。発泡剤としては分解温度が90℃以上190℃以下のものが選択されるべきでありたとえばアゾカルボンアミド（ADCA）、N,N'-ジニトロソペンタメチレンテトラミン（DPT）、ベンゼンスルホンヒドrazilド（O.B.SH）パラトルエンスルホンヒドrazilド（T.S.H）等が好適でありさらにこれらに発泡助剤を加えたものももちい得る。なお分解温度が90℃未満のものは、本発明の組成物を押出機でもつて練込む際に、発泡が起こる傾向を生じ好ましくないばかりか、バッキング時にも充分に均一な発泡セルが得られない。又190℃を超えた分解温度を有するものでは、バッキング工程において架橋発泡に長時間を要するだけで

なくカーベットの基布に接触する部位での発泡が低いものしか得られずその結果クッション性に劣るものしか得られない。より好ましい分解温度は $115 \sim 170^{\circ}\text{C}$ である。なお発泡剤の添加量としては2部以上15部以下の量添加することが必要である。添加量が2部未満では十分なクッション性をあたえる為の発泡倍率が得られず15部を超えると発泡セルが粗になると同時にコスト的にも問題となる。より好ましい添加量は4~13部である。架橋剤は、発泡の際に発泡セルの膜強度を与えるべく樹脂の粘度を上げる様作用するものであり本発明においては、1時間半減期が $100^{\circ}\text{C}$ 以上 $160^{\circ}\text{C}$ 以下のものが必要である。これが $100^{\circ}\text{C}$ 未満の場合には本組成物において加熱時に架橋が早く起こりすぎて良好な発泡状態が得られないばかりか、基布との接着性にも良好な結果を与えない。さらに本組成物を製造する際、加熱混合時にも早期架橋を起こしてしまい好ましくない。一方 $160^{\circ}\text{C}$ を超えるものでは、架橋前に発泡が起こつてしまい発泡セルの膜強度が不充分で

てのみ、カーベット基材との接着性及び良好なクッション性、成形後の型くずれのしにくさ等の性能が発揮される。単に本発明の組成物を押し出し積層してもこれらの性能を付与する事ができない。

本発明の粉末組成物は、ポリエチレン系樹脂粉末と発泡剤、架橋剤、助剤等を単純にドライブレンドするだけでも可能であるが、これらの成分を押し出し機中で架橋発泡しない様に混練ベレタイズしついで機械的に粉碎し、粉末組成物とする方法がもつとも好ましい。機械的に粉碎された粉末は嵩密度が0.20以上好ましくは0.25以上の範囲のものが適している。0.20未満ではカーベット基材上へ該粉末を均一に散布する事がむずかしくなる以外に、基布との接着性に劣る傾向になる。

本発明に於けるカーベットのバッキングは以下の様にして得られる。すなわち本発明の粉末組成物をカーベット基布上にできる丈均一な厚みになる様散布する。散布する量は $200 \text{ g/m}^2$ 以上 $2000 \text{ g/m}^2$ 程度が好ましい。散布量が $200 \text{ g/m}^2$ 未満の場合有効なクッション性が得られず又 $2000 \text{ g/m}^2$ を

あり均一な発泡セルが得られない。より好ましい架橋剤としては1時間半減期が $105 \sim 150^{\circ}\text{C}$ のものである。架橋発泡助剤としては、金属石けん類ないしは金属酸化物があげられ、たとえば、ステアリン酸カルシウム、ステアリン酸亜鉛、ステアリン酸バリウム、ステアリン酸アルミニウム、ステアリン酸鉛、酸化亜鉛、酸化チタン等が好適である。特に本発明の組成物に於いては発泡セルの均一性の面から、ステアリン酸カルシウム、ステアリン酸亜鉛、酸化亜鉛、ステアリン酸鉛の一種又は二種以上の混合物が最適である。添加量としては0.02部以上7.5部以下の範囲であり、好ましくは0.05~2.5部の範囲である。添加量が0.02部未満の場合は均一な発泡セルが得られなく、又2.5部を超えると発泡バッキングそのものの強度及びカーベット基材との接着性に問題を生じる。

本発明に於いては、前記組成物が粉末である点に特徴がある。本発明の粉末組成物をカーベット基材に散布しついで加熱による架橋発泡工程を経

超えると発泡が不均一になると同時にカーベット基布と接触する部位はほとんど発泡しなくなりその結果クッション性を失う傾向を生ずる。散布量としては $300 \sim 1500 \text{ g/m}^2$ の範囲がさらに好ましい。粉末の散布されたカーベットはついで熱風加熱炉あるいは赤外線加熱炉中を通過せしめる等の手段により加熱され、本発明の粉末組成物を溶融、架橋、発泡せしめる。該加熱工程を2工程に分け第一加熱工程で溶融させ、第二加熱工程で架橋、発泡させる事もできる。加熱条件はカーベットの材質、粉末の組成、発泡倍率、粉末散布量等により変化するが通常 $110^{\circ}\text{C} \sim 250^{\circ}\text{C}$ の雰囲気温度範囲に数10秒ないし数10分加熱処理する。本発明により得られるバッキングの発泡倍率は2~20倍のものである。斯様にして得られたカーベットのバッキングはカーベット基布と強固に密着すると同時にすぐれたクッション性を有する微細かつ均一な架橋発泡体バッキングとなる。

斯様にして得られたバッキングされたカーベット(第1図に示す)は、バッキングの軟化温度以

上に再加熱され第5図に示すような金型中でプレス成形される。第5図において、3は上金型、4は下金型、5はカーベット、6はPE発泡体である。この際プレス金型の大きな凸1にびつたりとフィットするだけでなく小さな凹部2にもバッキングが発泡体である為該バッキングが入り込む。この様にして得られたカーベット構造体はついで自動車等の凹凸のある床にフィットせしめられカーベット内装材として凹凸として成形されたところは時間の経過によつてもその形状をくずさずかつフラットである部位はいつまでもフラット性を保ち床の小さな凹凸が表面にあらわれることがない。

#### (実施例)

以下実施例により本発明をさらに詳細に説明するが本発明はこれらに限定されるものではない。

なお各実施例において得られたバッキングされたカーベットにつき発泡倍率、クッション性、形状保持性、接着性を測定したが、それは下記の方法によつた。

して $\alpha, \alpha'$ -Bis(t-butyl peroxy-m-isopropyl) benzene (パーカドックス-14、化薬ヌーリー製、1時間半減期135℃) 1部、助剤としてステアリン酸亜鉛1部を押出し機を用いて練込みペレタイズした。ついでボールマンミル粉砕機(西独ボールマン社製)をもちいて60 meshパスの粉末を得た。該粉末の嵩密度は0.30であつた。ついで得られた粉末をポリニステル系よりなるカーベットの基布側に700g/m<sup>2</sup>の量均一に散布した。次いで190℃熱風炉中に10分間放置し架橋発泡バッキングカーベットを得た。これの発泡倍率及び接着性を表1に示めした。次いで該バッキングされたカーベットを熱風炉中で150℃に再加熱しついで第5図に示した金型中で成形を行なつた。さらにこの成形されたカーベット構造体を第6図に示した鋼板上にフィットせしめ、クッション性、形状保持性を評価しその結果を表1に示した。

#### 実施例2、3、4

低密度ポリエチレンとしてM6545、M2270(いずれも旭化成製)及び助剤として酸化亜鉛、

- (1) 発泡倍率：発泡倍率をB、単位面積(1cm<sup>2</sup>)あたりの散布量W、樹脂密度 $\rho$ 、バッキング厚みTcmとした時、 $B = (T/W) \cdot \rho$ として求めた。
- (2) クッション性：人がカーベット上を実際に歩行し弾力性ありとしたものを◎ややありとしたものを○弾力性に劣るとしたものを△剛いと感じるものを×として判定。
- (3) 形状保持性：人が第6図に示したカーベット上を歩行し同図6-1の部位の面だれ及び同図6-2の部位のくぼみを目視で判定した。同図、1はカーベット、2はPE発泡体、3は鋼板である。面だれ、くぼみの出ないものを◎出るものを×として判定した。
- (4) 接着性：カーベットとバッキングを手で剥がして判定した。

#### 実施例1

低密度ポリエチレン(M6520、旭化成製、MI; 20) 100部(以下部と記したものはすべて重量部を意味する。)発泡剤としてADCA(ビニールAC#3、永和化成製)7部、架橋剤と

ステアリン酸カルシウムを用い表1に示した配合で行なつた他は実施例1と同様にして評価した。

#### 実施例5、6、7、8

ベスレジンとしてEM5822(EVA:旭化成製)、DPDJ8026(EEA、日本ユニカー製)サーリン1652(アイオノマー樹脂、三井ポリケミカル製)、A210M(EAA、三菱化成製)を用い、発泡剤としてADCA/DPT混合体(ビニールAK#2、永和化成製)架橋剤として、1,1-Bis(t-butyl peroxy)3,3,5-trimethyl cyclohexane(パーヘキサ3M 日本油脂製)を用いた他は表1に示めす配合で行ないその他は実施例1と同様に評価した。

#### 実施例9、10

発泡剤としてO.B.SH(ネオセルボン、永和化成製)、T.S.H(ユニール、永和化成製)架橋剤としてt-butyl peroxyacetate(パーブチルA、日本油脂製)、t-butyl peroxy isopropylcarbonate(パーブチルI、日本油脂製)を用い表1の配合に従つた他は実施例5と同様にして評価した。

実施例 11、12

ベースレジンとしてM6520のかわりにM6520  
/EM5822の50部/50部のブレンド物及び  
M6520/DPDJ8026の50部/50部のブレ  
ンド物をもちいた他は実施例1と同様にして評価し  
た。結果を表1に示した。

比較例 1

助剤を用いない他は実施例1と同様にして評価  
した。

比較例 2

架橋剤、助剤を用いない他は実施例1と同様に  
して評価した。

比較例 3

配合は表1に従い粉末を散布せずTダイ押出  
しにより発泡体を積層して評価した。

比較例 4

粉末散布量を180g/m<sup>2</sup>にした以外は実施例1  
と同様にして評価した。

比較例 5

カーベット/ポリエチレンラミ/フェルトから

なる構造体のクッション性、形状保持性を実施例  
1と同様にして評価した。

以下余白

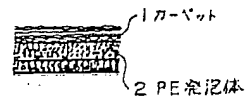
表 1

例	ベースレジン			発泡剤		架橋剤		助剤		散布量 (g/m <sup>2</sup> )	発泡倍 率(倍)	接層性	クッション性	形状 保持性
	グレード	MI	部	種類	部	種類(グレード)	部	種類	部					
実施例 1	M6520	20	100	ADCA	7	パーカドックス14	1	ステアリン酸亜鉛	1	700	7	良	○	○
2	M6545	45	100	ADCA	5	パーカドックス14	1	ステアリン酸亜鉛	1	400	4	良	○	○
3	M2270	7	100	ADCA	13	パーカドックス14	0.4	酸化亜鉛	2	800	10	良	○	○
4	M6520	20	100	ADCA	10	パーカドックス14	1	ステアリン酸 カルシウム	0.5	1000	7	良	○	○
5	EM5822	22	100	ADCA/DPT	6	パーヘキサ3M	1	ステアリン酸亜鉛	0.1	600	6	優	◎	○
6	DPDJ8026	13	100	ADCA/DPT	7	パーヘキサ3M	1	ステアリン酸亜鉛	0.05	600	7	優	◎	○
7	サーリン1652	5	100	ADCA/DPT	7	パーヘキサ3M	1	ステアリン酸亜鉛	1	500	5	優	○	○
8	A-210M	9	100	ADCA/DPT	7	パーヘキサ3M	1	ステアリン酸亜鉛	0.8	600	5	優	○	○
9	EM5822	22	100	O.B.SH	6	パーブチルA	1	ステアリン酸亜鉛	0.5	600	6	優	◎	○
10	EM5822	22	100	T.S.H	6	パーブチルI	1	ステアリン酸亜鉛	0.5	600	5	優	◎	○
11	M6520/EM5822	20	50/50	ADCA	8	パーカドックス14	1	ステアリン酸亜鉛	1	800	8	優	◎	○
12	M6520/DPDJ8026	17	50/50	ADCA	7	パーカドックス14	1	ステアリン酸亜鉛	1	700	8	優	◎	○
比較例 1	M6520	20	100	ADCA	7	パーカドックス14	1	—	—	600	6	良	△	×
2	M6520	20	100	ADCA	7	—	—	—	—	600	4	可	×	×
3	M6520	20	100	ADCA	5	パーカドックス14	1	ステアリン酸亜鉛	1	Tダイ押出し法	2	可	×	×
4	M6520	20	100	ADCA	6	パーカドックス14	1	ステアリン酸亜鉛	1	180	3	良	×	×
5	カーベット/ポリエチレンラミ/フェルトからなる構造体										—	—	△	×

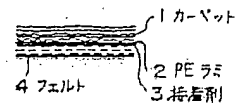
4. 図面の簡単な説明

第 1, 3, 5, 6 図は、本発明の一例の説明図、  
第 2, 4 図は、従来技術の説明図である。

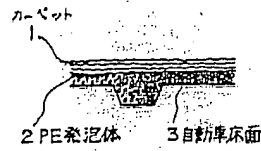
第 1 図



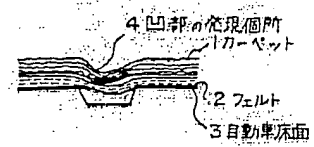
第 2 図



第 3 図

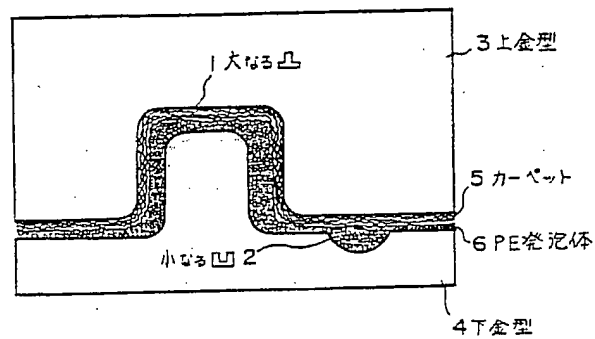


第 4 図

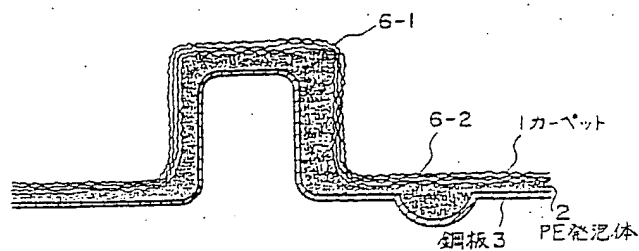


特許出願人 旭化成工業株式会社

第 5 図



第 6 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**